






VIS AUTO COMPRESSIVE POUR REUNIR DEUX PORTIONS D'OS

Patent number: FR2855391
Publication date: 2004-12-03
Inventor: RENARD XAVIER; MERLE MICHEL
Applicant: RENARD XAVIER (FR)
Classification:
- international: **A61B17/86; A61B17/68;** (IPC1-7): A61B17/58
- european: A61B17/86B2; A61B17/86G
Application number: FR20030006559 20030530
Priority number(s): FR20030006559 20030530

Also published as:

 WO2004107999 (A3)
 WO2004107999 (A2)
 EP1631208 (A3)
 EP1631208 (A2)
 US2008015595 (A1)

[more >>](#)

[Report a data error here](#)

Abstract not available for FR2855391

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①⑪ N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 855 391

②① N° d'enregistrement national : **03 06559**

⑤① Int Cl⁷ : A 61 B 17/58

①②

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 30.05.03.

③⑦ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 03.12.04 Bulletin 04/49.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

⑥① Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : RENARD XAVIER — FR.

⑦② Inventeur(s) : RENARD XAVIER et MERLE MICHEL.

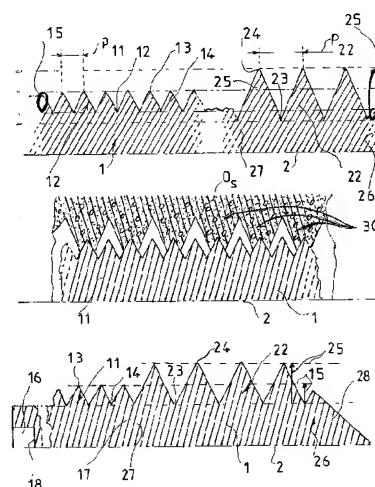
⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire(s) : ABRITT.

⑤④ **VIS AUTO COMPRESSIVE POUR REUNIR DEUX PORTIONS D'OS.**

⑤⑦ La vis selon l'invention se caractérise essentiellement par le fait qu'elle comporte une tige de vis 1 d'axe de révolution 2 et deux filetages 11, 22 réalisés sur la tige de vis 1, ces deux filetages étant centrés sur l'axe de révolution, l'enveloppe 15 en forme de cylindrique creux de révolution définie par le filetage 11 entre le fond 12 et le sommet 13 de son filet 14 étant entièrement comprise dans l'enveloppe 25 en forme de cylindrique creux de révolution définie par le filetage 22 entre le fond 23 et le sommet 24 de son filet 25, le pas P_{11} du filetage 11 est plus petit que le pas P_{22} du filetage 22.

Application à la réunion de deux portions d'os en vue de la réalisation d'une ostéosynthèse entre ces deux portions d'os.



FR 2 855 391 - A1



VIS AUTO COMPRESSIVE POUR REUNIR DEUX PORTIONS D'OS

La présente invention concerne les vis auto compressives, et avantageusement auto taraudantes, pour réunir deux portions d'os en vue de la réalisation d'une ostéosynthèse entre ces deux portions d'os.

Il existe des dispositifs permettant de réaliser une ostéosynthèse entre deux portions d'os, par exemple après une fracture de cet os ou pour éliminer le siège d'une douleur au niveau de l'articulation entre deux os, etc.

Parmi les nombreux dispositifs qui sont utilisés pour obtenir un tel résultat, il existe tout simplement des vis osseuses. La tige de vis est vissée dans une première des deux portions d'os, jusqu'à la traverser, puis pénètre partiellement la seconde portion d'os, et un écrou ou analogue est vissé sur l'extrémité de la partie de tige qui émerge de la première portion d'os.

Cette technique donne dans l'ensemble de bons résultats mais présente quelques inconvénients, notamment dans le cas de la réunion de petits os comme ceux de la main ou d'autres os du même type.

Le principal inconvénient réside dans le fait que, dans le cas des petits os, il est très difficile sinon impossible d'escamoter la partie de vis qui émerge avec l'écrou, avec le risque de blesser les chairs entourant les portions d'os à réunir.

La présente invention a donc pour but de réaliser une vis auto taraudante et auto compressive pour réunir deux portions d'os en vue d'obtenir une ostéosynthèse entre ces deux portions d'os, qui pallie en grande partie l'inconvénient mentionné ci-dessus des vis osseuses de l'art antérieur.

Plus précisément, la présente invention a pour objet une vis auto compressive pour réunir deux portions d'os en vue de réaliser une ostéosynthèse entre ces deux portions d'os, comprenant une tige de vis définie sur un axe de révolution, et deux premier et second filetages réalisés sur ladite tige de vis, ces deux premier et second filetages étant centrés sur ledit axe de révolution, caractérisée par le fait que la première enveloppe en forme de cylindrique creux de révolution définie par le premier filetage entre le fond et le sommet de son filet est entièrement comprise dans la seconde enveloppe en forme de cylindrique creux de révolution définie par le second filetage entre le fond et le sommet de son filet, et que le pas du premier filetage est plus petit que le pas du second filetage.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront au cours de la description suivante donnée en regard des dessins annexés à titre illustratif mais nullement limitatif, dans lesquels :

Les trois figures 1 à 3 sont des représentations en demi coupe longitudinale selon une représentation conventionnelle bien connue en dessin industriel, d'une pièce de révolution ou sensiblement de révolution,

La figure 1 représentant le schéma de principe d'une vis auto compressive selon l'invention,

La figure 2 représentant un schéma permettant de comprendre le fonctionnement de la vis auto compressive selon l'invention, et

La figure 3 représentant, sous forme schématique, un mode de réalisation préférentiel de la vis auto compressive selon l'invention.

Il est bien précisé, pour l'interprétation du contenu de la présente description, que :

- sur les figures, les mêmes références désignent les mêmes éléments, quelle que soit la figure sur laquelle elles apparaissent et quelle que soit la forme de représentation de ces éléments. De même, si des éléments ne sont pas spécifiquement référencés sur l'une des figures, leurs références peuvent être aisément retrouvées en se reportant à une autre figure ;

- les figures représentent un mode de réalisation de l'objet selon l'invention, mais qu'il peut exister d'autres modes de réalisation qui répondent à la définition de cette invention ;

- lorsque, selon la définition de l'invention, l'objet de l'invention comporte "au moins un" élément ayant une fonction donnée, le mode de réalisation décrit peut comporter plusieurs de ces éléments ;

- si le mode de réalisation de l'objet selon l'invention tel qu'illustré comporte plusieurs éléments de fonction identique et que si, dans la description, il n'est pas spécifié que l'objet selon cette invention doit obligatoirement comporter un nombre particulier de ces éléments, l'objet de l'invention pourra être défini comme comportant "au moins un" de ces éléments ; et que

- lorsque, dans la présente description, une expression définit à elle seule, sans mention particulière spécifique la concernant, un ensemble de caractéristiques structurelles, [par exemple $\Sigma = \Sigma(\alpha, \beta, \gamma, \dots)$], ces caractéristiques peuvent être prises, pour la définition de l'objet de la protection demandée, quand cela est techniquement

possible, soit séparément, [par exemple α , et/ou β , et/ou γ , ...], soit en combinaison totale et/ou partielle, [par exemple $\Sigma(\alpha, \beta, \gamma)$, et/ou $\Sigma(\alpha, \beta)$, et/ou $\Sigma(\beta, \gamma)$, et/ou $\Sigma(\alpha, \gamma)$].

Par référence aux figures annexées, la vis selon l'invention concerne une vis auto compressive pour réunir deux portions d'os O_s en vue de la réalisation d'une ostéosynthèse entre ces deux portions d'os.

Cette vis comprend une tige de vis 1 définie sur un axe de révolution 2 et deux premier et second filetages 11, 22 réalisés sur la tige de vis 1, ces deux premier et second filetages étant centrés sur l'axe de révolution 2.

Selon une caractéristique de l'invention, la première enveloppe 15 en forme de cylindrique creux de révolution centré sur l'axe 2 et définie par le premier filetage 11 entre le fond 12 et le sommet 13 de son filet 14 est entièrement comprise dans la seconde enveloppe 25 en forme, elle aussi, de cylindrique creux de révolution centré sur l'axe 2 et définie par le second filetage 22 entre le fond 23 et le sommet 24 de son filet 25.

En outre, le pas P_{11} du premier filetage 11 est plus petit que le pas P_{22} du second filetage 22.

Il est précisé que les deux filetages 11, 22 réalisés sur la tige 1 peuvent être consécutifs sans espace les séparant, mais qu'ils peuvent aussi se suivre en étant séparés par exemple par une partie lisse de la tige.

Dans une réalisation industrielle avantageuse, comme celle qui est illustrée sur la figure 3, le diamètre intérieur de la première enveloppe 15 est sensiblement égal au diamètre intérieur de la seconde enveloppe 25.

Selon une réalisation qui a donné de très bons résultats pour une ostéosynthèse sur des os de la main, la différence entre le diamètre extérieur et le diamètre intérieur de la première enveloppe 15 est sensiblement égal à la moitié de la différence entre le diamètre extérieur et le diamètre intérieur de la seconde enveloppe 25, et le pas P_{11} du premier filetage 11 est sensiblement égal à la moitié du pas P_{22} du second filetage 22.

Ces vis étant utilisées dans le domaine osseux comme mentionné auparavant, il est avantageux, pour éviter de réaliser des avant-trous pour leur mise en place, que l'extrémité 26 du second filetage 22 opposée à celle 27 qui est tournée vers le premier filetage 11 soit conformée en extrémité pénétrante auto taraudante 28.

Quant à l'extrémité 16 du premier filetage 11 opposée à celle 17 qui est tournée vers le second filetage 22, elle est conformée en extrémité de préhension 18 par un outil de vissage. Cette extrémité 16 peut comporter, comme illustré, une fente, un

logement polygonal, etc., avec lesquels peut coopérer un outil comme un tournevis ou analogue sans qu'il ait été nécessaire de réaliser une tête d'épaulement comme pour les vis classiques. Un tel tournevis est un ancillaire bien connu dans le domaine de la chirurgie réparatrice osseuse.

5 De façon préférentielle, la tige de vis 1 et les deux premier et second filetages 11, 22 sont réalisés en une seule pièce en un matériau biocompatible comme du titane ou un alliage de titane.

La vis auto compressive décrite ci-dessus fonctionne de la façon suivante, par référence plus particulièrement à la figure 2 :

10 Tout d'abord, les deux portions d'os entre lesquelles doit être réalisée l'ostéosynthèse sont maintenues l'une contre l'autre par tous moyens provisoires, bien connus dans le domaine de la chirurgie osseuse réparatrice.

Ensuite, la vis selon l'invention est vissée en traversant tout d'abord la première portion d'os, par taraudage grâce à l'extrémité 28 du second filetage 22. La figure 2
15 représente le filet 30 obtenu dans la première portion d'os O_s après le passage du second filetage 22.

Après avoir traversé la première portion d'os O_s , le second filetage 22 de la vis pénètre dans la seconde portion d'os et, par auto taraudage, s'y visse aussi. Simultanément, du fait de ses caractéristiques structurelles définies auparavant, le
20 premier filetage 11 se visse dans le filet 30 réalisé avec le second filetage dans la première portion d'os, comme illustré sur la figure 2.

Cependant, comme le premier filetage 11 possède un pas inférieur à celui du second filetage 22, il se produit un mouvement relatif de recul des deux portions d'os par rapport à la vis auto compressive, le mouvement de recul de la seconde portion
25 d'os étant de plus grande amplitude que celui de la première portion d'os puisque, structurellement, le pas P_{22} est plus grand que le pas P_{11} . La différence de recul relatif des deux portions d'os est en fait proportionnelle à la différence des valeurs des deux pas P_{11} et P_{22} .

En conséquence, les deux portions d'os viennent au contact l'une de l'autre, si
30 elles ne l'étaient déjà pas.

En exerçant un effort supplémentaire de vissage sur la vis, il est même possible d'exercer une force de compression supplémentaire sur les deux portions d'os l'une contre l'autre, pour favoriser l'ostéosynthèse.

Le vissage de la vis s'effectue par la tête de préhension 18, comme mentionné
35 précédemment.

La vis selon l'invention présente d'autres avantages que ceux mentionnés ci-dessus. Notamment, elle ne nécessite pas le vissage d'un écrou sur l'extrémité de la tige de vis émergeant de la première portion d'os. Après que la vis ait été vissée dans les deux portions d'os et que l'effort de compression ait été effectué par le Praticien, 5 cette partie émergente de la tige de vis 1 peut être coupée au ras de la première portion d'os, sans qu'une partie ne dépasse dangereusement dans les chairs environnantes.

Il faut aussi souligner que, après que la vis ait été coupée, le Praticien puisse lui faire subir un vissage supplémentaire pour faire totalement pénétrer dans la première portion d'os l'extrémité qui a subi la coupure, afin de parfaitement l'escamoter et être 10 certain qu'aucune partie de vis ne dépasse dangereusement dans les chairs environnantes.

En outre, lorsque l'ostéosynthèse est réalisée et obtenue, il est possible que la vis ne soit plus nécessaire et que le Praticien procède à son retrait par dévissage.

Pour ce faire, la vis selon l'invention peut avantageusement comporter des 15 moyens de vissage-dévissage pour qu'elle puisse aisément subir un vissage supplémentaire après que son extrémité émergente ait été coupée ou être dévissée après avoir été implantée.

Ces moyens de vissage-dévissage pour obtenir les buts mentionnés ci-dessus, peuvent être constitués par au moins un méplat longitudinal parallèle à l'axe de la tige 20 de vis réalisé sur le premier filetage 11, ce méplat pouvant servir de prise à une pince ou analogue pour entraîner la vis en rotation dans un sens ou dans l'autre selon les besoins.

REVENDICATIONS

1. Vis auto-compressive pour réunir deux portions d'os (O_s) en vue de la
5 réalisation d'une ostéosynthèse entre ces deux portions d'os, comprenant une tige de
vis (1) définie sur un axe de révolution (2), et deux premier et second filetages (11, 22)
réalisés sur ladite tige de vis (1), ces deux premier et second filetages étant centrés sur
ledit axe de révolution, caractérisée par le fait que la première enveloppe (15) en forme
de cylindrique creux de révolution et définie par le premier filetage (11) entre le fond
10 (12) et le sommet (13) de son filet (14) est entièrement comprise dans la seconde
enveloppe (25) en forme de cylindrique creux de révolution et définie par le second
filetage (22) entre le fond (23) et le sommet (24) de son filet (25), et que le pas (P_{11}) du
premier filetage (11) est plus petit que le pas (P_{22}) du second filetage (22).

15 2. Vis selon la revendication 1, caractérisée par le fait que le diamètre intérieur
de la première enveloppe (15) est sensiblement égal au diamètre intérieur de la
seconde enveloppe (25).

20 3. Vis selon la revendication 2, caractérisée par le fait que la différence entre le
diamètre extérieur et le diamètre intérieur de la première enveloppe (15) est
sensiblement égal à la moitié de la différence entre le diamètre extérieur et le diamètre
intérieur de la seconde enveloppe (25).

25 4. Vis selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisée par le fait que le pas
(P_{11}) du premier filetage (11) est sensiblement égal à la moitié du pas (P_{22}) du second
filetage (22).

30 5. Vis selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisée par le fait que l'extrémité
(26) du second filetage (22) opposée à celle (27) qui est tournée vers le premier filetage
(11) est conformée en extrémité pénétrante auto-taroudante (28).

35 6. Vis selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisée par le fait que l'extrémité
(16) du premier filetage (11) opposée à celle (17) qui est tournée vers le second filetage
(22) est conformée en extrémité de préhension (18) par un outil de vissage.

7. Vis selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisée par le fait que la tige de vis (1) et les deux premier et second filetages (11, 22) sont réalisés en une seule pièce en un matériau biocompatible.

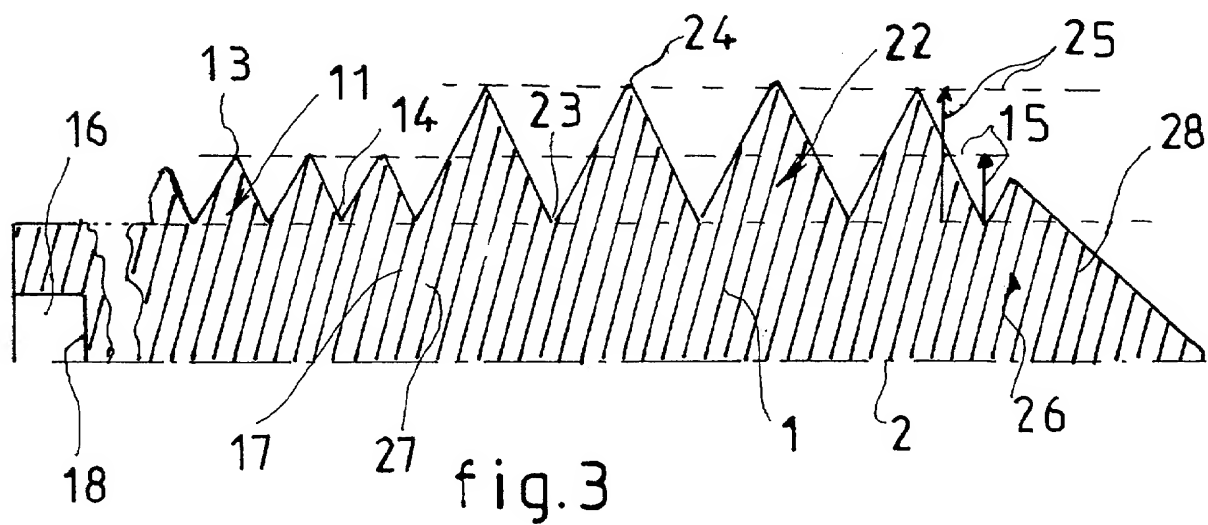
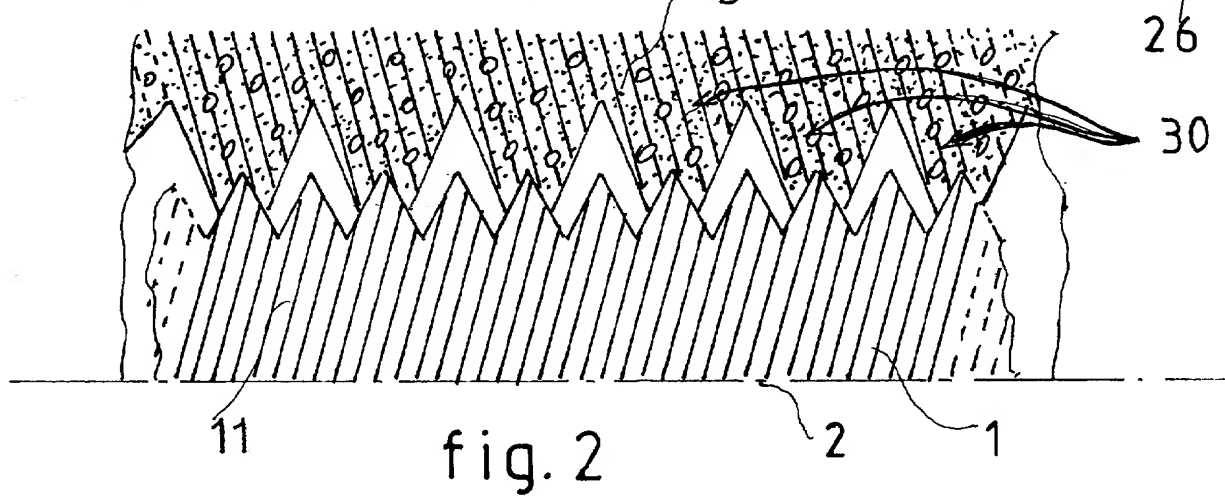
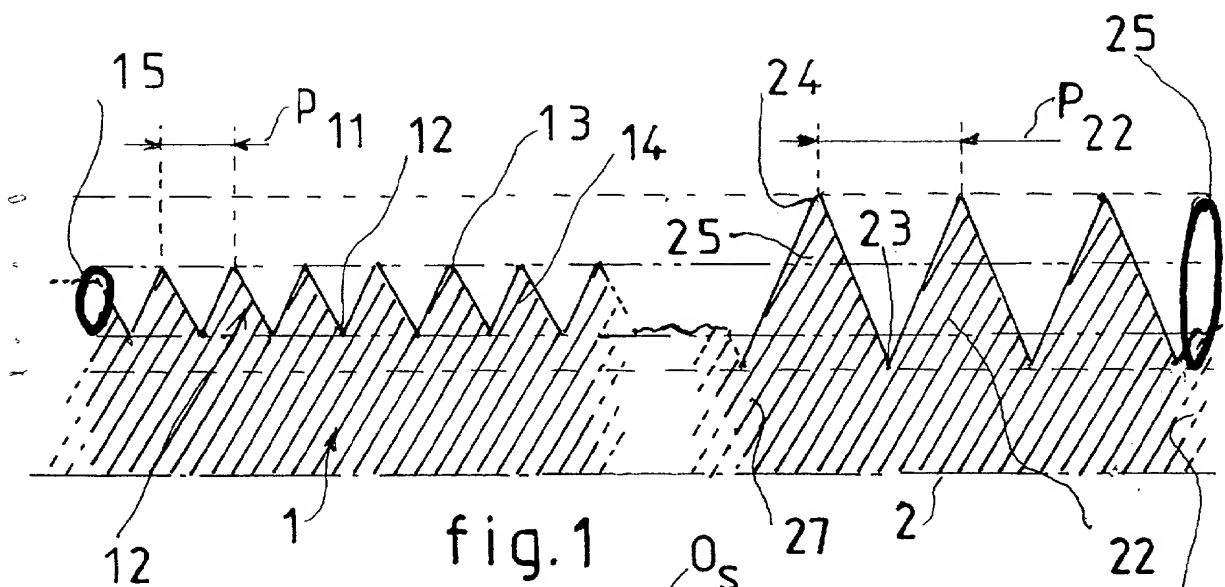
5 **8.** Vis selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisée par le fait que ledit matériau biocompatible est du titane ou un alliage de titane.

9. Vis selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisée par le fait qu'elle comporte en outre des moyens de vissage-dévissage.

10

10. Vis selon la revendication 9, caractérisée par le fait que lesdits moyens de vissage-dévissage sont constitués par un méplat longitudinal parallèle à l'axe (2) de la tige de vis (1) réalisé sur le premier filetage (11).

1/1





RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 634938
FR 0306559

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	US 6 030 162 A (HUEBNER RANDALL J) 29 février 2000 (2000-02-29) * colonne 4, ligne 19 - ligne 34 * * colonne 8, ligne 60 - ligne 65; figure 21 *	1,2,6-10	A61B17/58
A	US 6 355 043 B1 (ADAM MICHAEL) 12 mars 2002 (2002-03-12) * abrégé; figures * -----	1-10	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)
			A61B
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
22 janvier 2004		Held, G	
<p>CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant</p>			

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0306559 FA 634938

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.
 Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **22-01-2004**
 Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 6030162 A	29-02-2000	GB 2355505 A ,B GB 2345108 A ,B JP 2000230528 A	25-04-2001 28-06-2000 22-08-2000
US 6355043 B1	12-03-2002	EP 1033111 A1	06-09-2000